



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 38 197 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 F 9/05

②1 Aktenzeichen: 100 38 197.9
②2 Anmeldetag: 4. 8. 2000
④3 Offenlegungstag: 21. 2. 2002

DE 100 38 197 A 1

⑦1 Anmelder:

ContiTech Luftfedersysteme GmbH, 30165
Hannover, DE

⑦2 Erfinder:

Thees, Martina, 30539 Hannover, DE; Cerny, Paul,
30974 Wennigsen, DE; Jeischik, Joachim, 30974
Wennigsen, DE; Hasselbring, Bernd, 29690
Lindwedel, DE

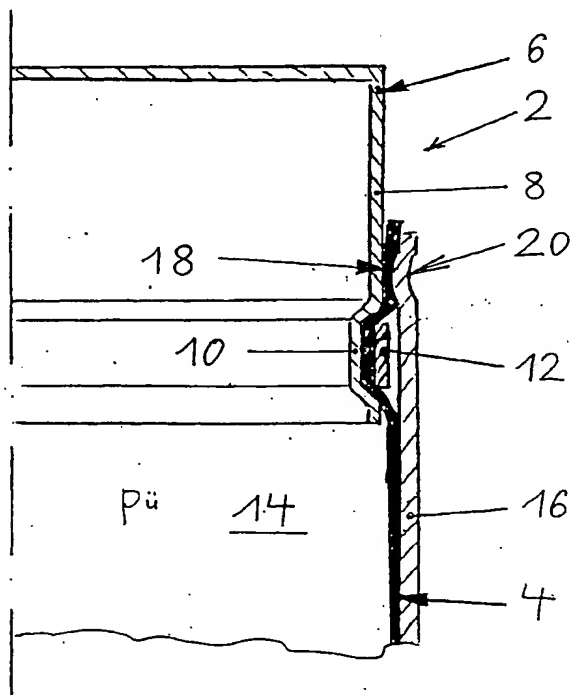
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Luftfeder mit Stützeinrichtung

⑤7 Eine Luftfeder (2) weist einen aus Elastomer bestehenden Rollbalg (4) auf. Die Aufhängung einer für den Rollbalg (4) vorgesehenen Stützeinrichtung ("Stützglocke" 16), die mittels einer ringförmig elastisch wirkenden Zwischenlage an dem Deckel (6) der Luftfeder (2) befestigt ist, soll vereinfacht und verbessert werden.

Die elastische Zwischenlage ist eine obere, dem Deckel (6) zugeordnete Verlängerung (18) des Rollbalgs (4), wobei die Stützeinrichtung (16) vorzugsweise auf dem hochgezogenen Balgrand (18) aufgepreßt ist. Zu diesem Zweck kann im Klemmbereich der Stützglocke (16) eine Ringnut (20) mit vorgesehen sein oder die obere Verlängerung (18) des Rollbalgs (4) kann eine umlaufende Rippe aufweisen, hinter die ein umgreifender Stützglockenrand faßt.



DE 100 38 197 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftfederbein, d. h. eine Luftfeder mit integriertem Stoßdämpfer, oder eine einzelne Luftfeder, jeweils mit einer Stützeinrichtung für einen aus Elastomer bestehenden Rollbalg, wobei die Stützeinrichtung mittels einer ringförmig elastisch wirkenden Zwischenlage an dem Deckel des Luftfederbeins bzw. der Luftfeder befestigt ist.

[0002] Die Elastizität der Aufhängung soll ein flexibles Ausschwenken der Stützeinrichtung ("Stützglocke") in der lateralen Ebene ermöglichen.

[0003] Der kolbenförmige Stoßdämpfer des Luftfederbeins, bzw. der Abrollkolben der einzelnen Luftfeder führt beim Ein- und Ausfedern eine kreisförmige Bewegung durch. Dadurch ist der Stoßdämpfer des Luftfederbeins, bzw. - im Falle einer einzelnen Luftfeder - der Abrollkolben der Luftfeder, nicht mehr koaxial zur Stützglocke ausgerichtet. Die flexible Aufhängung der Stützglocke soll dieses ausgleichen.

[0004] Eine gattungsgemäße Luftfeder, die einen an einer oberen Deckplatte befestigten Rollbalg aufweist, ist in der DE 19 09 373 beschrieben. Eine zur seitlichen Abstützung des Rollbalgs vorgesehene Hülse ist mittels eines zwischengeschalteten Gummiringes an der Deckplatte befestigt. D. h.: Zur elastischen Lagerung der stützenden Hülse ist ein zusätzliches Bauteil (hier: Gummiring) erforderlich. Alternativ wird vorgeschlagen, die stützende Hülse selbst aus einem flexiblen Material herzustellen. In diesem Fall ist die flexible Hülse durch einen starren Stützring an der oberen Platte zu befestigen. D. h.: auch hierbei ist ein zusätzliches Bauteil (nämlich der feste Stützring) für die Befestigung der Stützhülse erforderlich.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die elastische Aufhängung der Stützglocke des gattungsgemäßen Luftfederbeins, bzw. der gattungsgemäßen einzelnen Luftfeder, zu vereinfachen und zu verbessern.

[0006] Die erfindungsgemäße Stützeinrichtung ("Stützglocke") ist laut Anspruch 1 dadurch charakterisiert, daß die elastische Zwischenlage (nicht ein zusätzlich angebrachter Gummiring sondern) eine obere, dem Deckel zugeordnete Verlängerung des aus Elastomer bestehenden Rollbalgs ist.

[0007] Dazu ist die Stützglocke auf die hochgezogene Balg-Verlängerung aufgepreßt, wodurch der Rollbalg zwischen topfförmigem Anschlußteil und Stützglocke noch einmal festgeklemmt wird (einmal durch einen Spannring und einmal durch den Rand der Stützglocke). Auf diese Weise ergibt sich ein besonders fester und zuverlässiger Sitz des Rollbalgs auf dem topfförmigen Anschlußteil.

[0008] Die radiale Verpressung des oberen Stützglockenrandes wird bei der Montage des Luftfederbeins durchgeführt. Es wird die gleiche Technik angewandt, wie bei dem auf dem Umfang radial vorgepreßten Spannring. Die aufzubringenden Klemmkraft werden empirisch ermittelt.

[0009] Ein bevorzugtes Merkmal der Erfindung besteht in einer Ringnut im Klemmbereich der Stützglocke, und zwar am Luftfeder-Deckel und/oder am oberen Ende der Stützglocke. Es kann allerdings auch eine umgekehrte Ausbildung mit einer entsprechenden umlaufenden Rippe auf der oberen Verlängerung des Rollbalgs und einem umgreifenden Stützglockenrand die gleiche Wirkung erzielen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der obere Wandabschnitt des Balges verdickt ausgebildet sein, um die flexible Aufhängung der Stützglocke zu verbessern.

[0011] Wird die Auflagefläche des topfförmigen Anschlußteils profiliert, dann wird ein besseres Festklemmen des Balges, bzw. der Stützglocke erreicht.

[0012] Bei der vorgeschlagenen Befestigungsart ist die

Stützglocke durch das Elastomerteil von dem Anschlußteil getrennt. Dadurch wird die bei einer Sich-Berührung unterschiedlicher Werkstoffe zu befürchtende Kontaktkorrosion vermieden.

[0013] Auf eine Befestigung des Rollbalgs mittels Spannring kann verzichtet werden.

[0014] Durch eine (zusätzliche) Verwendung eines Spannringes wird mit der Stützglockenbefestigung eine doppelte Klemmung des Luftfederbalgs erreicht, was die Dichtigkeit und die Ausziehkräfte erhöht.

[0015] Das erfindungsgemäße Luftfederbein bzw. die erfindungsgemäße Luftfeder wird anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

[0016] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Luftfeder, ausschnittsweise, im Längsschnitt;

[0017] Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Luftfederbein, ebenfalls ausschnittsweise und im Längsschnitt.

[0018] Die in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Luftfeder 2 besteht im wesentlichen aus einem (Schlauch-)Rollbalg 4. Am oberen Ende ist der Rollbalg 4 an dem zylindrisch ausgebildeten, mit einer Sicke 10 versehenen Rand 8 einer Deckelplatte 6 mittels eines Spannringes 12 befestigt. Die Deckelplatte 6 wiederum ist an die Karosserie des abzufedernden Fahrzeugs montiert. Das untere Ende des Rollbalgs 4 ist in herkömmlicher Weise an einem (nicht dargestellten) Abrollkolben befestigt, der wiederum an ein radfestes Teil montiert ist. In dem Luftfeder-Innenraum 14 herrscht ein einstellbarer Überdruck p_a .

[0019] Zum Schutz vor Verschmutzung und vor radialer Expansion und seitlicher Deformation ist der Rollbalg 4 von einer zylindrischen Stützeinrichtung ("Stützglocke") 16 umgeben.

[0020] Da das Luftfederbein bzw. die Luftfeder 2 beim Einfederungsvorgang keine exakt axiale sondern eine Schwenk-Bewegung ausführt, ist die Stützglocke 16 elastisch an der chassisfesten Deckelplatte 6 anzubringen.

[0021] Zu diesem Zweck weist der Rollbalg 4 eine obere Verlängerung 18 auf, die über die Spannring-Befestigung hinausragt. Unter Zwischenschaltung dieser Rollbalg-Verlängerung 18 ist die Stützglocke 16 an der zylindrischen Verlängerung (topfförmiges Anschlußteil) 8 der oberen Abdeckplatte 6 verklemt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Stützglocke 16 an ihrem oberen Ende eine durch Rollieren hergestellte Ringnut 20 auf.

[0022] Auf diese Weise ist nicht nur die Stützglocke 16 zuverlässig befestigt, sondern auch der Rollbalg 4 erfährt durch die Verkeilung zwischen Deckplatte 6 und Stützglocke 16 eine zusätzliche Abdichtung und einen zusätzlichen Halt gegen ein Herausrutschen.

[0023] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausschnitt eines Luftfederbeins 2 ist das untere Ende des Rollbalgs 4 an einem Abrollkolben 22 angebracht. Ähnlich wie gemäß Fig. 1 ist auch hier der Rollbalg 4 an dem zylindrisch ausgebildeten, mit einer Sicke 10 versehenen Rand eines Deckels 6 mittels eines Spannringes 12 befestigt. Die Deckelplatte 6 ist in bekannter Weise an die Karosserie des abzufedernden Fahrzeugs montiert. Das "untere" Ende des Rollbalgs 4 ist mittels eines weiteren Spannringes 26 am "oberen" kolbenförmigen Ende des Abrollkolbens 22 befestigt. Der am unteren Ende des Rollbalgs 4 angebrachte Abrollkolben 22 ist radfest angeordnet.

[0024] Auch gemäß Fig. 2 ist der Rollbalg 4 zum Schutz vor Verschmutzung und vor radialer Expansion und seitlicher Deformation von einer zylindrischen "Stützglocke" 16 umgeben. Da das Federbein 2 beim Einfedern keine exakt axiale sondern eine Schwenk-Bewegung ausführt, ist auch an dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel die Stützglocke 16 elastisch an der chassisfesten Abdeckplatte 6

anzubringen.

[0025] Auch in diesem Ausführungsbeispiel weist der Rollbalg 4 eine obere Verlängerung 18 auf, die ebenfalls über die Spannring-Befestigung hinausragt. Die Stützglocke 16 ist gemäß Fig. 2 – im Unterschied zu Fig. 1 – nicht einfach unter Zwischenschaltung der Rollbalg-Verlängerung 18 an der zylindrischen Verlängerung der oberen Abdeckplatte 6 verklemmt. Zur Erzielung eines besseren Halts weist die zylindrische Verlängerung (topfförmiges Anschlußteil) des Deckels 6 eine Ringnut 24 auf. Zu dieser Ringnut 24 korrespondiert eine in der Stützglocke 16 durch Rollieren hergestellte ringförmige Ringnut/Ausbuchtung 20. Unter Zwischenschaltung des verlängerten Rollbalg-Endes 18 ergibt diese Ausbuchtung 20 in Verbindung mit dem an der zylindrischen Verlängerung 8 der Abdeckplatte 6 befindlichen Ringnut 24 eine Art elastisches Ringlager. Hierdurch ist nicht nur die Stützglocke 16 elastisch und besonders zuverlässig an dem Luftfeder-Deckel 6 befestigt. Auch der Rollbalg 4 wird durch die Kombination Deckelnut 24/Stützglockenausbuchtung 20 eine besondere Abdichtung erzielt, ohne daß die Gefahr einer Abquetschung des Rollbalgs 4 besteht.

[0026] Wie aus der Fig. 2 weiter ersichtlich, ist innerhalb des Abrollkolbens 22 ein Stoßdämpfer 28 konzentrisch angeordnet, wobei der Abrollkolben 22 durch acht auf dem Umfang des oberen Stoßdämpferendes angebrachte Distanzstücke auf zentriertem Abstand gehalten wird.

[0027] Auch gemäß Fig. 2 besteht zwischen Spannring 12 und Stützglocke 16 ein, wenn auch kleiner so doch hinreichend breiter Spalt. Die Gefahr von Kontaktkorrosion zwischen Teil 18 und Stützglocke 16 wird durch Teil 18 oder durch geeignete Metall-Überzüge (unter Berücksichtigung der elektrochemischen Spannungsreihe) weitgehend vermieden.

Bezugszeichenliste

2	Luftfederbein, Luftfeder	
4	(Schlauch-)Rollbalg	
6	Deckelplatte, Abdeckplatte, Deckel	40
8	zylindrischer Rand, topfförmiges Anschlußteil	
10	Sicke	
12	Spannring	
14	Luftfeder-Innenraum	
16	Stützeinrichtung, Stützglocke	45
18	obere Verlängerung des Rollbalgs, Balgrand, oberer Wandabschnitt des Rollbalgs	
20	Ringnut/Ausbuchtung	
22	Abrollkolben	
24	Ringnut	50
26	weiterer Spannring	
28	Stoßdämpfer	

Patentansprüche

1. Luftfederbein (2), d. h. eine Luftfeder (2) mit integriertem Stoßdämpfer (28), oder eine einzelne Luftfeder (2), jeweils mit einer Stützeinrichtung (16) für einen aus Elastomer bestehenden Rollbalg (4), wobei die Stützeinrichtung (16) mittels einer ringförmig elastisch wirkenden Zwischenlage an dem Deckel (6) des Luftfederbeins (2) bzw. der Luftfeder (2) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Zwischenlage aus einer oberen, dem Deckel (6) zugeordneten Verlängerung (18) des Rollbalgs (4) gebildet ist.
2. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung ("Stützglocke", 16) auf die hochgezogene Balg-Verlängerung (18) aufgepreßt

ist, wodurch der Rollbalg (4) zwischen topfförmigem Anschlußteil (8) und Stützglocke (16) noch einmal festgeklemt wird.

3. Luftfeder nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Ringnut (20) im Klemmbereich der Stützglocke (16), und zwar am Luftfeder-Deckel (6) und/oder am oberen Ende der Stützglocke (16).

4. Luftfeder nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine umlaufende Rippe auf der oberen Verlängerung des Rollbalgs (18) und einen umgreifenden Stützglockenrand.

5. Luftfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Wandabschnitt (18) des Balgs (4) verdickt ausgebildet ist.

6. Luftfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche des topfförmigen Anschlußteils (8) profiliert ist.

7. Luftfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zusätzliche Verwendung eines Spannringes (12) zur Befestigung des Rollbalgs (4) an der Deckelplatte (6).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

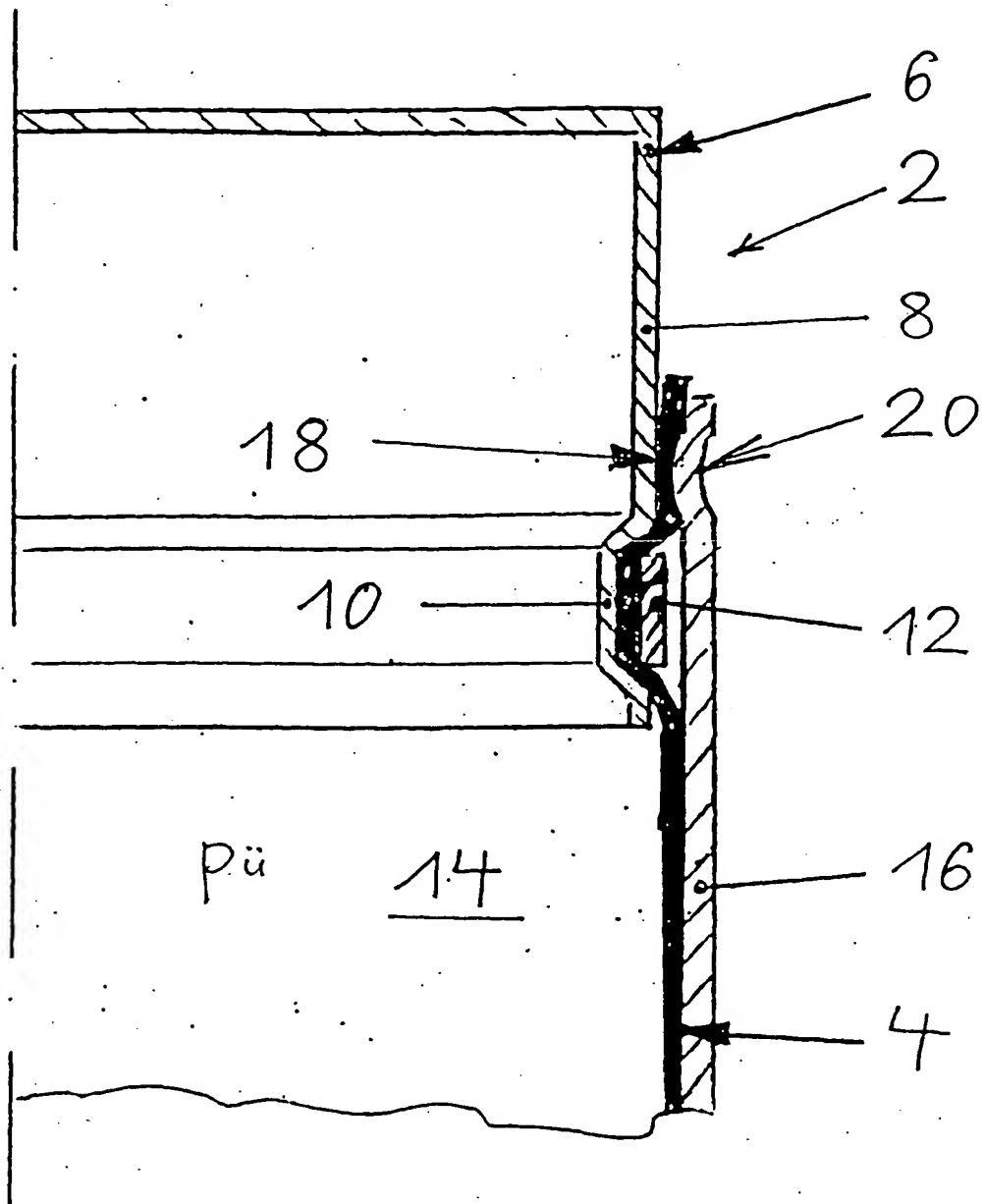


Fig. 2

